

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-41825

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 29/00
2/24
25/34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8804-2C
8803-2C

B 4 1 J 29/ 00
3/ 10

D

1 0 2 B

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

実願平3-92067

(22)出願日

平成3年(1991)11月11日

(71)出願人

000002381

株式会社精工舎

東京都中央区京橋2丁目6番21号

(72)考案者

山川 祐一

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会
社精工舎内

(74)代理人

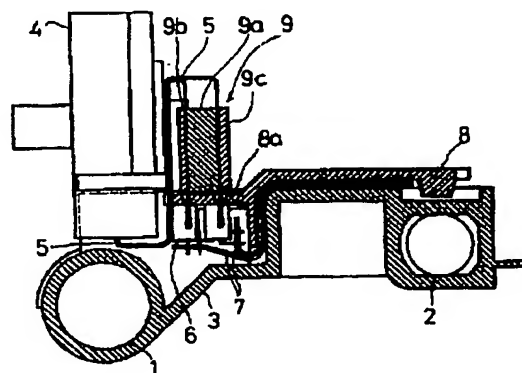
弁理士 松田 和子

(54)【考案の名称】 プリンタ

(57)【要約】

【目的】 印字ヘッドに生じるモーメントを小さくして印字精度を向上させるとともに、印字ヘッドの着脱を簡単にしさらにプリンタのコスト低減を図る。

【構成】 キャリア3内において、印字ヘッド4の取付け部後方にコネクタ6を設け、印字ヘッド4は、キャリア3上のガイド柱1に極く接近した低い位置に設け、その下端部からFPCケーブル5を延出させている。印字ヘッド4の背面に、上下に挿通穴を形成してある案内用ホルダ9を固定する。FPCケーブル5は、印字ヘッド4の下端部から背面を立ち上げ、ホルダ9の上方で逆U字状に折り曲げ、ホルダ9の挿通孔を上から下に貫通し、下端部をコネクタ6に接続する。コネクタ6にプリンタ本体との接続用のFPCケーブル7を接続する。FPCケーブル7の上面には、コネクタ保持部8aを備えたフレキシブルケーブル押さえ8を載置し、FPCケーブル7とともにコネクタ6を離脱不能に保持する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ガイド柱に沿って往復移動自在に設けてあるキャリアと、

上記キャリア上に搭載してある印字ヘッドと、

上記キャリア上面の、上記印字ヘッド取付部よりも後方に設けてあるコネクタと、

上記印字ヘッドから引き出されている第1のフレキシブルケーブルと、

上記印字ヘッドの背面に固定してある上記第1のフレキシブルケーブルの案内用ホルダと上記コネクタと、上記

プリンタ本体とを接続する第2のフレキシブルケーブルとを備え、
上記第1のフレキシブルケーブルの先端部は上記ホルダ

上方から下方へ上記ホルダに挿通され、その下端部が上記コネクタに接続されていることを特徴とするプリンタ、

【請求項2】 請求項1において、上記第1のフレキシブルケーブルを上記印字ヘッドの下部から背面に沿って立ち上げてから上記ホルダの上方にて折り返し、上記ホルダに挿通してあることを特徴とするプリンタ、

【請求項3】 請求項1または2において、上記第2のフレキシブルケーブルの一部は上記キャリア上面に載置してあり、

上記キャリア上には上記第2のフレキシブルケーブル上

2

に載置され、上記第2のフレキシブルケーブルを保持するフレキシブルケーブル押さえが設けてあり、

上記フレキシブルケーブル押さえの一部が上記コネクタと上記ホルダとの間に介在してあり、これにより上記コネクタを上記キャリアから離脱不能に保持していることを特徴とするプリンタ、

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す要部の断面図である。

【図2】 同上平面図である。

【図3】 印字ヘッドを装着する前の状態を示す要部の平面図である。

【図4】 印字ヘッドに案内用ホルダをアッセンブルした状態を示す背面図である。

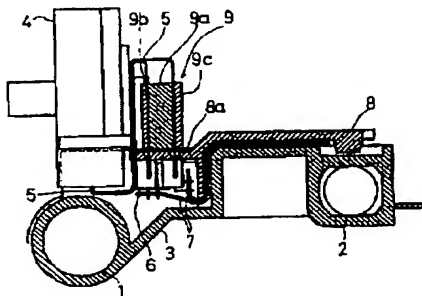
【図5】 図4 A-A線拡大断面図である。

【図6】 他の実施例を示す要部の断面図である。

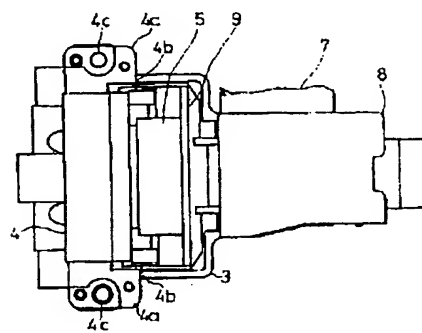
【符号の説明】

- | | |
|------|---------------|
| 1、2 | ガイド柱 |
| 3 | キャリア |
| 4、14 | 印字ヘッド |
| 5、15 | 第1のフレキシブルケーブル |
| 6、16 | コネクタ |
| 7、17 | 第2のフレキシブルケーブル |
| 8 | フレキシブルケーブル押さえ |
| 9、19 | 案内用ホルダ |

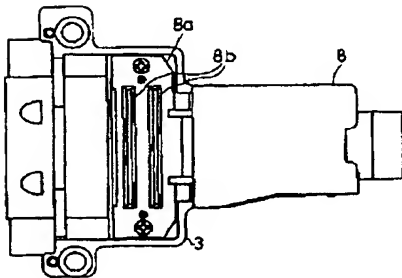
【図1】



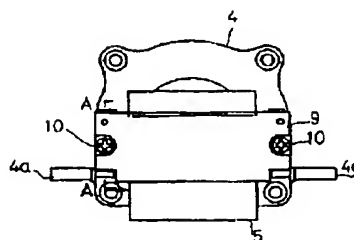
【図2】



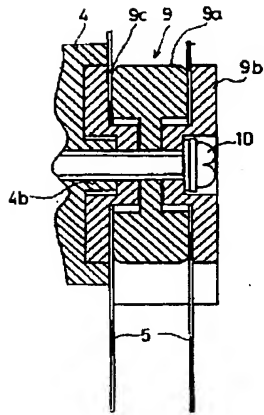
【図3】



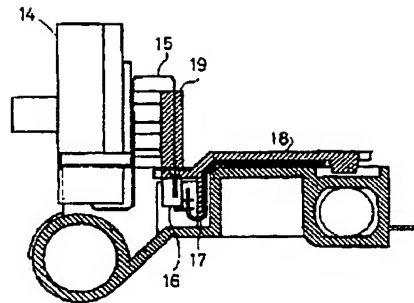
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
H 0 1 R 9/07

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 6901-5E

8604-2C

8804-2C

B 4 1 J 25/28

29/00

Z

C

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、ワイヤドットインパクト式のプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のワイヤドットインパクト式のプリンタは、キャリア上に印字ヘッドが搭載しており、プリンタ本体と印字ヘッドとは印字ヘッドから延出したFPCケーブル（フレキシブルケーブル）で接続してある。このためにFPCケーブルは長く形成してある。印字ヘッドをプリンタ本体に装着するときは、FPCケーブルの一端をプリンタ本体のコネクタに接続し、印字ヘッドをキャリアに装着し、FPCケーブルをキャリアに密着させるためにFPCケーブル押さえをキャリア上のFPCケーブルの上に装着する。印字ヘッドをプリンタ本体からとりはずすときは上述と逆の操作をする。

【0003】

すなわち印字ヘッドをプリンタ本体に着脱するときは、FPCケーブルもプリンタ本体に着脱しなくてはならない。このため操作が面倒である。特にFPCケーブルは柔らかく、プリンタ本体のコネクタに接続しにくい。

【0004】

上述の問題点を解決するために次のような構成が考案されている。

【0005】

すなわちキャリア上にコネクタを設け、印字ヘッドから剛体状の舌片状両面基板を下方に延出させ、両面基板端部にコネクタ端子を形成する。コネクタはFPCケーブルを介してプリンタ本体に接続してある。印字ヘッドをキャリア上に載置すると同時にコネクタ端子がコネクタに接続可能な構成となっている。

【0006】

従ってFPCケーブルに触れることなしに印字ヘッドをプリンタ本体に着脱でき、手間が省ける。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

上記した従来技術によれば以下のような欠点がある。すなわち第1は、両面基板を用いるためコストがかかる。第2は、印字ヘッドをキャリアに取付いていないときコネクタを上から押えていないため、キャリアからコネクタがとび出してしまふ恐れがある。第3は、印字ヘッドの下方にコネクタがあり、その下方にキャリアをガイドするガイド柱があるため、印字ヘッドとガイド柱とは離れて位置することになり、印字ヘッドの前端部で印字ワイヤがプラテンの表面を高速度で叩打するときに印字ヘッドに生じる反力による、ガイド柱のまわりに発生するモーメントを大きくし、印字ヘッドの印字部にずれを生じさせ、正確な印字を妨げる原因になっている。この対策として、キャリアの剛性を高めたり、印字ヘッドの端部にモーメントを受ける受板をキャリアに一体に設けたりしているため、キャリアがコスト高になっている。

【0008】

そこで、本考案の目的は、印字ヘッドに生じるモーメントを可能な限り小さくすることにより、キャリアの剛性を高くすることを要しないで正確な印字を実現し、同時に印字ヘッドのキャリアへの組み込みを容易にしさらにプリンタのコストの引き下げを図ることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本考案のプリンタは、ガイド柱に沿って往復移動自在に設けてあるキャリアと、キャリア上に搭載してある印字ヘッドと、キャリア上面の、印字ヘッド取付部よりも後方に設けてあるコネクタと、印字ヘッドから引き出されている第1のフレキシブルケーブルと、印字ヘッドの背面に固定してある第1のフレキシブルケーブルの案内用ホルダとコネクタと、プリンタ本体とを接続する第2のフレキシブルケーブルとを備え、第1のフレキシブルケーブルの先端部は上記ホルダ上方から下方へ上記ホルダに挿通され、その下端部がコネクタに接続されている。

【0010】

また、第1のフレキシブルケーブルは上記印字ヘッドの下部から背面に沿って

立ち上げてから上記ホルダの上方にて折り返し、上記ホルダに挿通してあってもよい。

【0011】

また、第2のフレキシブルケーブルの一部はキャリア上面に載置してあり、キャリア上には第2のフレキシブルケーブル上に載置され、第2のフレキシブルケーブルを保持するフレキシブルケーブル押さえが設けてあり、フレキシブルケーブル押さえの一部がコネクタとホルダとの間に介在してあり、これにより上記コネクタをキャリアから離脱不能に保持していてもよい。

【0012】

【実施例】

次に、本考案の一実施例について、図面を参照して説明する。

図1に示すように、ガイド柱1、2が図示しないプリンタ本体の左右内側に横架してあり、このガイド柱1、2にキャリア3が往復移動自在に設けてある。

【0013】

キャリア3の上面前端部（図面左側）には、ワイヤドットインパクト式の印字ヘッド4が搭載してある。印字ヘッド4は、前方側のガイド柱1の上方に位置している。図2に示すように、印字ヘッド4は、その下端部の両側から外方に張り出してある支持部4aを介してキャリア3の上面にビス4c、4cで固定してある。印字ヘッド4の下端部中央には、薄い帯状のFPCケーブル（第1のフレキシブルケーブル）5の一端部が直接的に接続してある。

【0014】

キャリア3の上面の印字ヘッド4の後方に形成された凹部には、前出のFPCケーブル5の他端部を接続するコネクタ6が装着してある。印字ヘッド4の下方にコネクタ6を設けてないから、印字ヘッド4はガイド柱1に接近して設けることができる。コネクタ6の端子には、プリンタ本体に接続するためのFPCケーブル（第2のフレキシブルケーブル）7が接続してある。図1、図2に示すように、このFPCケーブル7は、キャリア上面の凹部からキャリア3の上面に沿って後方に延長し、直角に方向転換し、一端部は、プリンタ本体に設けてあるコネクタ（図示せず、）に接続してある。

【0015】

FPCケーブル7上には、フレキシブルケーブル押さえ8が載置してあり、これを保持している。すなわち、フレキシブルケーブル押さえ8は、図1に示すように、FPCケーブル7の上面に対接するL字状の部分から、コネクタ6の上面に向かって、コネクタ保持部8aを延伸形成してある。このコネクタ保持部8aの下面でコネクタ6を下方に押さえ、キャリア3から離脱不能に保持している。図3に示すように、コネクタ保持部8aには、FPCケーブル5をコネクタ6に導く案内溝8b、8bが設けてある。

【0016】

コネクタ保持部8aの上面には、印字ヘッド4の背面と対接するようにアッセンブルされたFPCケーブルの案内用ホルダ9が位置させてある。ホルダ9は、中板9aの両面に外板9b、9cを対向させ、それぞれの対向面に、FPCケーブルの厚さと幅に対応する挿通孔が形成してある。この挿通孔に、印字ヘッド4の下部から背面を迂回したFPCケーブル5が挿通している。中板9aの厚みは、2枚のFPCケーブルの間隔が案内溝8b、8bのピッチと略一致するように設定してある。

【0017】

ホルダ9は、図4、図5に示すように、両側で印字ヘッド4の背面に形成された突部4bにビス10、10によって固定してある。ホルダ9の前面と、印字ヘッド4の背面との間に形成されたFPCケーブルの保持溝（図示略）には、前出の2枚のFPCケーブル5が挿通し、ホルダ9の上端部よりも上方の位置で露出させてある。2枚のFPCケーブル5は、それぞれ露出した位置で逆J字状に折り返し、ホルダ9の挿通孔を上から下に貫通し、下端部は、コネクタ保持部8aの案内溝8bを経てコネクタ6に接続してある。

【0018】

上記した実施例における印字ヘッド4のキャリア3上への搭載要領は、まず、図3に示すように、プリンタ本体との接続用のFPCケーブル7を、図示しないプリンタ本体側のコネクタに接続した状態にしておく、次に、図4、5に示すように、印字ヘッド4の下部に接続してあるFPCケーブル5をその下部から背面

を経て立ち上げ、ホルダ9に形成された挿通孔を通して他端部がホルダ9の下端部に突出させ、この状態でホルダ9を印字ヘッド4にビス10、10で固定し、印字ヘッド4とホルダ9およびFPCケーブル5の三者をアッセンブルする。最後に印字ヘッド4とホルダ9とFPCケーブル5との三者をアッセンブルしたものを、印字ヘッドの支持部4a、4aを介してキャリア3の上面にビス4c、4cで固定して図1、図2に示す状態にする。2枚のFPCケーブルの間隔は案内溝8b、8bのピッチと略一致しているからこのとき、ホルダ9の下端部から突出しているFPCケーブル5の各先端部は、案内溝8bを介してコネクタ6に接続される。

【0019】

次に、他の実施例について説明する。

図6に示すように、印字ヘッド14に接続してあるFPCケーブル15は、1枚の構成にしてある。これに伴ないホルダ19は、2枚の板を対向させて構成してある。したがって、コネクタ16も1個であり、プリンタ本体接続用のFPCケーブル17も1枚になっている。その他の構成および組み立てについては、前記した実施例と同様である。

【0020】

また、印字ヘッドの下方からFPCケーブルを引き出さなくてもよく、例えば印字ヘッドの上方からFPCケーブルを引き出し、FPCケーブルが印字ヘッド背面側を這うようにし、案内用ホルダでFPCケーブルを保持するようにしてもよい。

【0021】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば、印字ヘッドの下部にコネクタを設けていないため、印字ヘッドをガイド柱に近づけて設けることができ、印字に際して印字部に生じる反力によるモーメントの発生を最小に押さえることが可能になり、正確な印字を可能にする。また、印字ヘッドとFPCケーブルと案内用ホルダとをアッセンブルしたものを装着するだけでキャリア上への搭載ができるので、印字ヘッドの着脱が極めて容易になり、プリンタの組み立てや保守が容易になる。

。また、高価な両面基板を用いず安価なFPCケーブルを用いているからコストを安くできる。

【0022】

また、キャリア上面のフレキシブルケーブル押さえがコネクタを押さえることにより、印字ヘッドを搭載していないときのキャリアからコネクタがとび出さず、コネクタを安定的に保持することができる。

-1-

English Translation
of
SPECIFICATION
of
Japanese
Laid-open Patent Application

No. Hei 5-41825

Date June 8, 1993

Application No. Utility Model Hei 3-92067

Application Date: November 11, 1991

Specification

[Title of the Invention]

Printer

[Background of the Invention]

[Field of the Invention]

The present utility model relates to a wire dot impact printer.

[Description of the Related Art]

A wire dot impact printer in accordance with the prior art comprises a carrier and a print head mounted on the carrier. The main assembly of the printer and printer head are connected with an FPC cable (flexible cable) which extends from the print head. Thus, the FPC cable is given a substantial length. In order to mount a print head onto the printer main assembly, first, one end of the FPC cable is to be connected to the connector of the printer main assembly, and then, the print head is to be mounted onto the carrier. Then, the FPC cable retainer for keeping the FPC cable held down to the carrier is to be installed to hold down the FPC cable to the carrier. In order to remove the print head from the printer main assembly, the above described print head mounting sequence is to be carried out in reverse.

In other words, in order to mount or dismount a print head in accordance with the prior art, the FPC cable also has to be mounted onto the printer main assembly or dismounted therefrom. This process of mounting or dismounting the FPC cable is time consuming and troublesome, because the FPC cable is very limp, making it difficult to connect the cable to the printer main assembly.

In order to solve the above described problem, the following structure has been proposed for a printer.

That is, a carrier is provided with a connector (receptacle), and a print head is provided with a tongue-like plug, which has a set of electrodes on each of its two surfaces. The connector (receptacle) on the carrier side is in connection with the printer main assembly through the FPC cable. Thus, as the print head is mounted onto the carrier, the sets of electrodes on the print head side become connected to the connector on the carrier side.

Therefore, this structural arrangement makes it possible to complete the process of mounting or dismounting a print head, without touching the FPC cable. In other words, it saves time and labor.
[Problem to be Solved]

The above described prior art, however, has the following problems. First, in the case of the

connector plug of the print head in accordance with the prior art (which hereinafter may be simply referred to as conventional print head plug), a plurality of electrodes must be placed on both surfaces of the plug substrate, increasing the cost of a print head. Second, because the connector on the carrier side is not held down to the carrier from above, there is the possibility that the connector on the carrier side will come out of the carrier when a print head is not on the carrier. Third, the connector is below the print head, and the rod for guiding the carriage is located below the connector. Therefore, there is a substantial distance between the print head and carriage guiding rod. Therefore, the amount of the moment which is generated by the reactive force which occurs to the print head as the printing wires in the front edge portion of the print head strike against the surface of the platen at a high speed, and which acts in the direction to rotate the print head about the carriage guiding rod, sometime becomes large enough to cause the actual printing portion of the print head to deviate. In other words, this substantial distance between the print head and carriage guiding rod in a printer in accordance with the prior art prevents the printer in accordance with the prior art from accurately printing. In order to deal with these problems, the

carriage of a printer in accordance with the prior art is increased in rigidity, and/or is provided with a plate for catching the above described moment, which corresponds in position to the aforementioned front end portion of the print head. Therefore, the carriage of a printer in accordance with the prior art is relatively high in cost.

Thus, the object of the present invention is to provide a print head easier to mount onto the carriage and lower in cost, by eliminate the need for increasing the carriage of a printer in rigidity by minimize the moment which occurs to a print head.

[Means for Solving the Problems]

The printer in accordance with the present utility model capable of achieving the above described object comprises: a carriage reciprocally movable along a pair of guiding rods; a print head mounted on the carriage; a connector located in the top surface of the carriage, being located rearward of the print head mounting portion thereof; a first flexible cable extended from the print head; a holder which is for directing the first flexible cable and is solidly fixed to the rear surface of the print head; a second flexible cable for connecting the connector to the printer main assembly. The the first flexible cable extended from the print head is put through the holder from the top end to the bottom, and is

connected to the connector.

The first flexible cable may be extended upward from the bottom of the print head, along the rear surface of the print head, so that it can be put through the holder after it is folded back above the holder.

A part of the second flexible cable is placed on the top surface of the carriage, and is held down to the carriage by a flexible cable retainer placed above the carriage in a manner to hold down the second flexible cable to the carriage. A part of the flexible cable retainer is between the connector and holder, which may be utilized to prevent the connector from separating from the carriage.

(Embodiment 1)

Next, the first embodiment of the present utility model will be described with reference to the appended drawings.

First, referring to Figure 1, guides rods 1 and 2 are horizontally positioned in the unshown main assembly of the printer, on the left and right sides, one for one. A carrier 3 is enabled to shuttle, riding on the guide rods 1 and 2.

The print head 4, which is of a wire dot impact type, is on the front edge (left side of drawing) of the top surface of the carrier 3. The print head 4 is located above the guide rod 1, which

is on the front side. Referring to Figure 2, the print head 4 is solidly fixed to the top surface of the carrier 3, with a pair of small screws 4c and 4c put through the pair of supporting portions 4a of the print head 4, which extend outward in the direction in which the carrier shuttles, from the two lateral ends of the bottom of the print head 4. One end of the FPC cable (first flexible cable) 5, which is in the form of a thin belt, is directly connected to the center of the bottom portion of the print head 4.

The top surface of the carrier 3 is provided with a recess, which will be behind the print head 4 after the mounting of the print head 4 onto the carrier 3, and in which the connector 6, to which the other end of the aforementioned FPC cable 5 is connected, is located. In other words, the connector 6 is not located below the print head 4. Therefore, the print head can be located close to the carriage guide rod 1. To the terminals of the connector 6, the FPC cable (second flexible cable) 7 for connecting the carriage 3 to the printer main assembly is connected. Referring to Figures 1 and 2, this FPC cable 7 is extended rearward a certain distance from the recess in the top surface of the carrier 3, along the top of the surface of the carrier 3, and then, is bent perpendicular, being connected to the connector (unshown) with which the printer main assembly is

provided.

The FPC cable 7 is held down by a flexible cable retainer 8, which is placed on the FPC cable 7. More specifically, referring to Figure 1, the cable retainer 8 comprises a flexible cable retaining portion and a connector retaining portion 8a. The flexible cable retaining portion retaining portion has an L-shaped cross section, as seen from the direction in which the carriage 3 is shuttled. The connector retaining portion 8a is extended from the L-shaped flexible cable retaining portion, covering the top surface of the connector 6, so that the connector 6 is held down by the bottom surface of the connector retaining portion 8a, preventing thereby the connector 6 from separating from the carrier 3. The connector retaining portion 8a is provided with a pair of guiding grooves 8b and 8b, as shown in Figure 3, which extend toward the connector 6, and in which the FPC cables 5 are embedded.

There is an FPC cable holder 9 on the top surface of the connector retaining portion 8a. The holder 9 is positioned so that the front surface of the holder 9 faces the rear surface of the printer head 4. The FPC cable holder 9 comprises a center plate 9a, and a pair of exterior plates 9b and 9c which sandwich the center plate 9a. The surface of each exterior plate, which faces the center plate 9a,

is provided with a groove. the width and depth of which match the width and thickness of the FPC cable. Thus, as the center plate 9a is sandwiched by the two exterior plates 9b and 9c, a pair of holes, which match in size to the FPC cables are formed. Through these holes, the FPC cables extended from the bottom of the print head 4, upward along the rear surface of the print head 4, are put. The thickness of the center plate 9a is set so that the distance between the two FPC cables roughly matches the pitch of the guiding groove 8b and 8b.

Referring to Figures 4 and 5, the holder 9 is solidly fixed to a pair of the projections 4b on the rear surface the print head 4, with the use of a pair of small screws 10 and 10. There is an FPC cable holding groove (unshown) between the front external plate of the holder 9 and the rear surface of the print head 4. The aforementioned pair of FPC cables are put through this hole, and extended a certain length upward from the top end of the holder 9. Then, the pair of FPC cables are bent downward in the manner of making a U-turn, are put through the aforementioned cable directing through holes of the holder 9, from the top end, are put through the grooves 8b of the connector retaining portion 8a, and are connected to the connector 6.

As for the gist of the sequence for mounting

the print head 4 in this embodiment onto the carrier 4, the FPC cable 7 for connecting the carriage 3 to the printer main assembly are to be left connected to the connector of the unshown printer main assembly, as shown in Figure 3. Referring to Figures 4 and 5, the FPC cable 5 connected to the bottom portion of the print head 4 is to be guided from the bottom end of the print head 4, along the rear surface of the print head 4, past the top of the print head 4, put through the through holes of the holder 9, one for one, and extended from the bottom end of the holder 9. Then, the holder 9 is to be solidly fixed to the print head 4 with the use of the pair of small screws 10 and 10 in order to combine the print head 4, holder 9, and FPC cable 5, into a single unit. Lastly, the combination of the print head 4, holder 9, and FPC cable 5 is to be fixed to the top surface of the carrier 3 with the use of the pair of small screws 4c and 4c put through the support portions 4a and 4a of the print head 4, as shown in Figures 1 and 2. The distance between the two FPC cables roughly matches the pitch of the grooves 8b and 8b. Therefore, as the print head 4 is mounted onto the carriage 3, the ends of the pair of FPC cables 5 extending from the bottom end of the holder 9 easily enter the grooves 8b and 8b and connect to the connector 6.

(Embodiment 2)

Next, the second embodiment of the present invention will be described.

Referring to Figure 6, the FPC cable 15, in this embodiment, connected to the print head 14 is structured in a single piece. Accordingly, the holder 19 in this embodiment is formed of two pieces of plate laminated to each other. Therefore, the number of the connector 16 is one, and so is the number of the FPC cable 17. Otherwise, this embodiment is the same in structure and assembly process as the first embodiment.

The FPC cable 15 in this embodiment does not need to be extended from the bottom end of the print head 14. For example, the FPC cable may be extended from the top end of the print head 14. In such a case, the FPC cable 15 may be held by the holder 19 so that the FPC cable 15 is directed downward by the holder 19 along the rear surface of the print head 14.

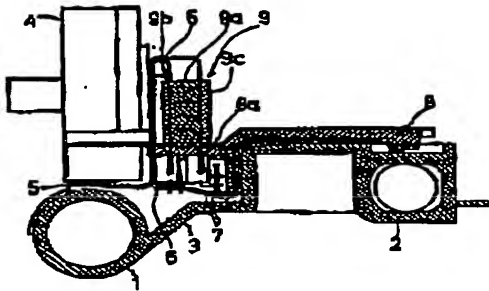
[Effects of the Present Utility Model]

As described above, according to the present utility model, the connector is not located below a print head, making it possible to place the print head close to a carriage guiding rod to minimize the amount of the moment generated as the reactive force which occurs to the printing portion during a printing operation. Therefore, the present utility model makes it possible to print more accurately than the prior

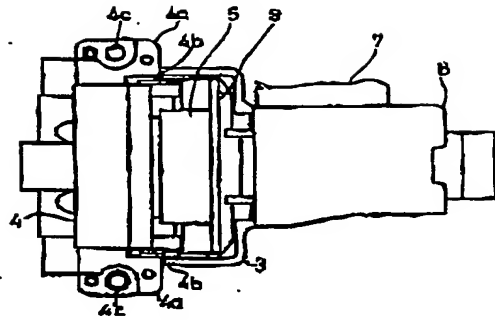
art. Also according to the present utility model, a print head can be precisely mounted simply by mounting a printing unit comprising the print head, FPC cable(s), and an FPC cable alignment holder 9. In other words, the present utility model can drastically simplify the mounting or dismounting of a print head, making it easier to assemble or maintain a printer. Further, the present utility model uses inexpensive FPC cable(s) instead of a two-sided plug which is rather expensive. Therefore, it can reduce printer cost.

Further, according to the present utility model, the connector is held down by the flexible cable retainer to the top surface of the carrier. Therefore, the problem that the connector comes out of the carrier when a print head is not on the carriage does not occur. In other words, the connector is reliably retained in the carriage.

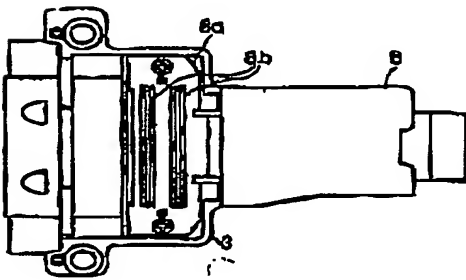
【图1】



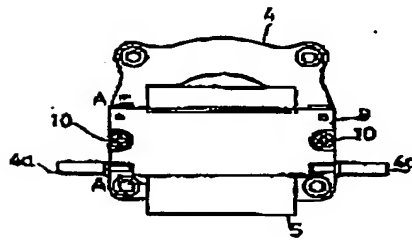
【图2】



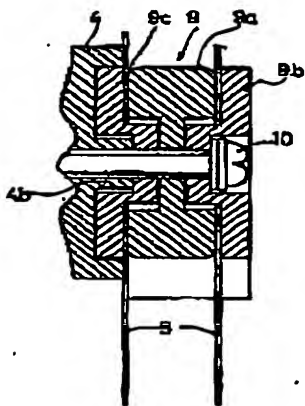
【图3】



【图4】



【图5】



【图6】

